

特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

(法第 12 条、法施行規則第 56 条)
[PCT 36 条及び PCT 規則 70]

REC'D 19 JAN 2006

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 F1329P-WO	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2004/018463	国際出願日 (日.月.年) 10.12.2004	優先日 (日.月.年) 22.12.2003
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. G06F17/50(2006.01), G06F19/00(2006.01)		
出願人 (氏名又は名称) 新日本製鐵株式会社		

1. この報告書は、PCT 35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第 57 条 (PCT 36 条) の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。

3. この報告には次の附属物件も添付されている。

a. 附属書類は全部で 11 ページである。

補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙 (PCT 規則 70.16 及び実施細則第 607 号参照)

第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙

b. 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。
(実施細則第 802 号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

第 I 欄 国際予備審査報告の基礎
 第 II 欄 優先権
 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 第 IV 欄 発明の單一性の欠如
 第 V 欄 PCT 35 条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 第 VI 欄 ある種の引用文献
 第 VII 欄 國際出願の不備
 第 VIII 欄 國際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 19.10.2005	国際予備審査報告を作成した日 04.01.2006
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 松浦 功 電話番号 03-3581-1101 内線 3531
	5H 9181

第I欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

出願時の言語による国際出願
 出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
 國際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
 國際公開 (PCT規則12.4(a))
 國際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT第14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

出願時の国際出願書類

明細書

第 7-14 ページ、出願時に提出されたもの
 第 1-6, 15 ページ*、19. 10. 2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの
 第 ページ*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

請求の範囲

第 ページ、出願時に提出されたもの
 第 ページ、PCT 19条の規定に基づき補正されたもの
 第 1-5 ページ*、19. 10. 2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの
 第 ページ*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

図面

第 1-10 ページ/図、出願時に提出されたもの
 第 ページ/図*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの
 第 ページ/図*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. 补正により、下記の書類が削除された。

<input type="checkbox"/> 明細書	第 _____	ページ
<input checked="" type="checkbox"/> 請求の範囲	第 6-16	項
<input type="checkbox"/> 図面	第 _____	ページ/図
<input type="checkbox"/> 配列表 (具体的に記載すること)	_____	
<input type="checkbox"/> 配列表に関するテーブル (具体的に記載すること)	_____	

4. この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかつたものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

<input type="checkbox"/> 明細書	第 _____	ページ
<input type="checkbox"/> 請求の範囲	第 _____	項
<input type="checkbox"/> 図面	第 _____	ページ/図
<input type="checkbox"/> 配列表 (具体的に記載すること)	_____	
<input type="checkbox"/> 配列表に関するテーブル (具体的に記載すること)	_____	

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲 1 - 5	有
	請求の範囲 _____	無
進歩性 (I S)	請求の範囲 1 - 5	有
	請求の範囲 _____	無
産業上の利用可能性 (I A)	請求の範囲 1 - 5	有
	請求の範囲 _____	無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1 : JP 2003-303215 A (新日本製鐵株式会社)
2003. 10. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし)

文献2 : JP 2002-82962 A (株式会社日立製作所)
2002. 03. 22, 【0030】，第19-22図
& US 2002/32679 A1

文献3 : JP 2001-318888 A (株式会社日立製作所)
2001. 11. 16, 全文, 全図 (ファミリーなし)

文献4 : JP 2003-271724 A (日本化成株式会社)
2003. 09. 26, 【0077】-【0081】，第1図 (ファミリーなし)

請求の範囲1-5に係る発明は、国際調査報告で引用された何れの文献にも開示されておらず、新規性を有する。特に、ユーザ側コンピュータが、ユーザが材料特性データの実体に閲知しないように前記材料特性データを用いて数値解析を行う数値解析手段を有することは、何れの文献にも開示されていない。

請求の範囲1-5に係る発明は、国際調査報告で引用された文献に対して進歩性を有する。文献1-4にはユーザ側コンピュータが、ユーザが材料特性データの実体に閲知しないように前記材料特性データを用いて数値解析を行う数値解析手段を有することが記載されておらず、しかもその点は文献1-4から当業者といえども容易に想到し得ないものである。

明細書

数値解析用データ提供システム、装置、及び方法、並びに数値解析用データ利用装置

技術分野

[0001] 本発明は、有限要素法や有限差分法を用いた構造解析、熱伝導解析、流動解析、電磁場解析等の計算機シミュレーションに係わり、特に数値解析に必要な数値解析用データを提供するための数値解析用データ提供システム、装置、及び方法、並びに数値解析用データ利用装置に関し、特に自動車、家電、建築分野等、金属材料の加工、組み立て、性能に関する解析に利用して好適である。

背景技術

[0002] 計算機技術の急速な発展に従い、多くの産業分野において、構造解析、熱伝導解析、流動解析、電磁場解析等、大規模な数値シミュレーションが利用され、それぞれ多くの市販ソフトウェアも普及している。

[0003] 一方、こうしたシミュレーションの信頼性、精度を確保するためには、適切な物性値、荷重や拘束等の境界条件、正確な形状等を正しく入力する必要があり、通常、シミュレーションを実行する解析技術者が、データ集や事例集等を参照しながら個別に対応していた。特に物性値に関して、弾性構造解析、定常熱伝導解析、ポテンシャル流れ解析、電場解析等、いわゆる線形解析のような単純計算に対しては、理科年表や便覧等を参照すれば、解析者に依らず信頼できるデータを得ることができるが、弾塑性解析、非線形熱伝導解析、乱流解析、非線形電磁場解析や、これらの連成解析等、多くの非線形性の高い問題に対しては、適切な物性値データを得ることが容易でなく、解析者に依って異なる入力データを使用するということが多々発生し、その結果、シミュレーションの信頼性や精度を損なっているという問題がある。

[0004] 更に、自動車用鋼板の場合には、1コイルが何百mにもおよび、その全長に渡る複数の材料特性詳細データとなると膨大なものとなる。それがユーザにて日々何十コイルと使用されている現在、それらのデータを人手や簡単なデータベース管理機能で機密性を維持しながらユーザのシミュレーション用に管理することには多大の困難が

つきまとう。

[0005] 前記の点に対して、データベースをシミュレーション・ソフトウェアに添付して配布する方法もあるが、隨時データの追加、変更、削除等、保守を行うことが困難になること、また、データを得るための実験費用等使用対価を回収することができない、といった問題がある。

[0006] また、特許文献1には、ネットワークを介して材料データを提供する方法が、また、特許文献2には、ネットワークを通じて構造強度評価に必要な情報を提供する方法が開示されている。しかしながら、特許文献1や特許文献2に開示された方法では、提供されたデータの改造、変更が可能なため、使用を続けるに従い、データの出処、他のデータとの区別が曖昧になり、その結果、シミュレーションの信頼性低下、機密性低下の原因となってしまう。

[0007] 本発明は、有限要素法や有限差分法を用いた構造解析、熱伝導解析、流動解析、電磁場解析の計算機シミュレーションにおいて、機密性を維持しながら、信頼性の高い数値解析用データや数値解析結果を提供することができ、更には使用者から対価を回収することができるようすることを目的とする。

[0008] 特許文献1:特開2003-36277号公報
特許文献2:特開2003-167925号公報

発明の開示

[0009] 本発明は、ユーザが計算機シミュレーションを実施する際に、シミュレーションに必要な所望の正確かつ詳細な材料特性値を、ユーザの要求に応じて、オンデマンドでネットワーク経由で提供するものであり、ユーザ側コンピュータが数値解析手段を有するが、数値解析に必要な正確かつ詳細な材料特性値データ管理はサーバ側で一括管理し、シミュレーションユーザには機密性を保つため、正確かつ詳細な材料特性値を不可視の状態で提供するようにしたものである。

そして、本発明による数値解析用データ提供システムは、所望の材料を用いて作成した加工部材や成形部材について数値解析を行うために、ネットワークに接続されたユーザ側コンピュータにサーバ側コンピュータが数値解析用データを提供する数

値解析用データ提供システムであつて、前記ユーザ側コンピュータは、材料名及び特性項目を入力する入力手段と、材料名及び特性項目に対応付けたサーバ側コンピュータのアドレスを記憶する記憶手段と、前記入力手段から入力された材料名及び特性項目に対応付けられたアドレスのサーバ側コンピュータに材料名及び特性項目を送信する材料名及び特性項目送信手段とを有し、前記サーバ側コンピュータは、複数の材料について、材料名及び特性項目と、機械特性値、熱物性値、電磁気特性値のいずれか1種以上の材料特性データを対応付けて記憶する材料特性データ記憶手段と、前記ユーザ側コンピュータの材料名及び特性項目送信手段から送信された材料名及び特性項目を受信する材料名及び特性項目受信手段と、前記受信した材料名及び特性項目に基づいて、前記材料特性データ記憶手段に記憶された材料名及び特性項目に対応する機械特性値、熱物性値、電磁気特性値のいずれか1種以上の材料特性データを抽出する抽出手段と、前記抽出手段により抽出された材料特性データを前記ユーザ側コンピュータに送信する材料特性データ送信手段とを有し、前記ユーザ側コンピュータは、更に前記サーバ側コンピュータの材料特性データ送信手段から送信された材料特性データを受信する材料特性データ受信手段と、ユーザが材料特性データの実体に閲知しないように前記材料特性データを用いて数値解析を行う数値解析手段とを有する点に特徴を有する。

本発明による数値解析用データ提供装置は、所望の材料を用いて作成した加工部材や成形部材について数値解析を行うために、ネットワークに接続されたユーザ側コンピュータに数値解析用データを提供する数値解析用データ提供装置であって、複数の材料について、材料名及び特性項目と、機械特性値、熱物性値、電磁気特性値のいずれか1種以上の材料特性データを対応付けて記憶する材料特性データ記憶手段と、前記ユーザ側コンピュータから送信された材料名及び特性項目を受信する材料名及び特性項目受信手段と、前記受信した材料名及び特性項目に基づいて、前記材料特性データ記憶手段に記憶された材料名及び特性項目に対応する機械特性値、熱物性値、電磁気特性値のいずれか1種以上の材料特性データを抽出する抽出手段と、前記抽出手段により抽出された材料特性データを前記ユーザ側コンピュータに送信する材料特性データ送信手段と、前記抽出手段により抽出された材料特性データを前記ユーザ側コンピュータに送信する場合に、その材料特性データを、前記数値解析手段では利用可能であるが、ユーザには不可視とする手段とを有する点に特徴を有する。

本発明による数値解析用データ利用装置は、所望の材料を用いて作成した加工部材や成形部材について数値解析を行うために、ネットワークに接続されたサーバ側コンピュータから数値解析用データの提供を受ける数値解析用データ利用装置であって、材料名及び特性項目を入力する入力手段と、材料名及び特性項目に対応付けたサーバ側コンピュータのアドレスを記憶する記憶手段と、前記入力手段から入力された材料名及び特性項目に対応付けられたアドレスのサーバ側コンピュータに材料名及び特性項目を送信する材料名及び特性項目送信手段と、前記サーバ側コンピュータにて前記材料名及び特性項目に基づいて材料特性データ記憶手段から抽出され送信された材料特性データを受信する材料特性データ受信手段と、ユーザが材料特性データの実体に閲知しないように前記材料特性データを用いて数値解析を行う数値解析手段とを有する点に特徴を有する。

本発明による数値解析用データ提供方法は、所望の材料を用いて作成した加工部材や成形部材について数値解析を行うために、ネットワークに接続されたユーザ側コンピュータにサーバ側コンピュータが数値解析用データを提供する数値解析用データ提供方法であって、前記ユーザ側コンピュータにおいて、入力手段から入力された

材料名及び特性項目に対応付けられたアドレスのサーバ側コンピュータに材料名及び特性項目を送信する手順を実行し、前記サーバ側コンピュータにおいて、前記ユーザ側コンピュータから送信された材料名及び特性項目を受信する手順と、前記受信した材料名及び特性項目に基づいて、複数の材料について、材料名及び特性項目と、機械特性値、熱物性値、電磁気特性値のいずれか1種以上の材料特性データを対応付けて記憶する材料特性データ記憶手段に記憶された材料名及び特性項目に対応する機械特性値、熱物性値、電磁気特性値のいずれか1種以上の材料特性データを抽出する手順と、前記抽出された材料特性データを、数値解析では利用可能であるが、ユーザには不可視として前記ユーザ側コンピュータに送信する手順とを実行し、前記ユーザ側コンピュータにおいて、更に前記サーバ側コンピュータから送信された材料特性データを受信する手順を実行する点に特徴を有する。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、第1の実施形態における数値解析用データ提供システムの構成を示す

産業上の利用可能性

[0045] 本発明によれば、有限要素法や有限差分法を用いた構造解析、熱伝導解析、流動解析、電磁場解析の計算機シミュレーションにおいて、機密性を維持しながら、信頼性の高い数値解析用データを提供することが可能となり、シミュレーションの信頼性、精度が著しく向上する。また、使用者から実験費用等に対する対価を回収することができるので、更に材料特性データの追加、更新等、材料特性データ記憶手段(データベース)の保守、機能向上が容易となる。

請求の範囲

[1] (補正後) 所望の材料を用いて作成した加工部材や成形部材について数値解析を行うために、ネットワークに接続されたユーザ側コンピュータにサーバ側コンピュータが数値解析用データを提供する数値解析用データ提供システムであつて、

前記ユーザ側コンピュータは、材料名及び特性項目を入力する入力手段と、材料名及び特性項目に対応付けたサーバ側コンピュータのアドレスを記憶する記憶手段と、前記入力手段から入力された材料名及び特性項目に対応付けられたアドレスのサーバ側コンピュータに材料名及び特性項目を送信する材料名及び特性項目送信手段とを有し、

前記サーバ側コンピュータは、複数の材料について、材料名及び特性項目と、機械特性値、熱物性値、電磁気特性値のいずれか1種以上の材料特性データを対応付けて記憶する材料特性データ記憶手段と、前記ユーザ側コンピュータの材料名及び特性項目送信手段から送信された材料名及び特性項目を受信する材料名及び特性項目受信手段と、前記受信した材料名及び特性項目に基づいて、前記材料特性データ記憶手段に記憶された材料名及び特性項目に対応する機械特性値、熱物性値、電磁気特性値のいずれか1種以上の材料特性データを抽出する抽出手段と、前記抽出手段により抽出された材料特性データを前記ユーザ側コンピュータに送信する材料特性データ送信手段とを有し、

前記ユーザ側コンピュータは、更に前記サーバ側コンピュータの材料特性データ送信手段から送信された材料特性データを受信する材料特性データ受信手段と、ユーザが材料特性データの実体に閑知しないように前記材料特性データを用いて数値解析を行う数値解析手段とを有することを特徴とする数値解析用データ提供システム。

[2] (補正後) 前記サーバ側コンピュータは、前記抽出手段により抽出された材料特性データを前記ユーザ側コンピュータに送信する場合に、その材料特性データを、前記数値解析手段では利用可能であるが、ユーザには不可視とする手段を有することを特徴とする請求項1に記載の数値解析用データ提供システム。

[3] (補正後) 所望の材料を用いて作成した加工部材や成形部材について数値解析を

行うために、ネットワークに接続されたユーザ側コンピュータに数値解析用データを提供する数値解析用データ提供装置であって、

複数の材料について、材料名及び特性項目と、機械特性値、熱物性値、電磁気特性値のいずれか1種以上の材料特性データを対応付けて記憶する材料特性データ記憶手段と、

前記ユーザ側コンピュータから送信された材料名及び特性項目を受信する材料名及び特性項目受信手段と、

前記受信した材料名及び特性項目に基づいて、前記材料特性データ記憶手段に記憶された材料名及び特性項目に対応する機械特性値、熱物性値、電磁気特性値のいずれか1種以上の材料特性データを抽出する抽出手段と、

前記抽出手段により抽出された材料特性データを前記ユーザ側コンピュータに送信する材料特性データ送信手段と、前記抽出手段により抽出された材料特性データを前記ユーザ側コンピュータに送信する場合に、その材料特性データを、前記数値解析手段では利用可能であるが、ユーザには不可視とする手段とを有することを特徴とする数値解析用データ提供装置。

[4] (補正後)所望の材料を用いて作成した加工部材や成形部材について数値解析を行うために、ネットワークに接続されたサーバ側コンピュータから数値解析用データの提供を受ける数値解析用データ利用装置であって、

材料名及び特性項目を入力する入力手段と、

材料名及び特性項目に対応付けたサーバ側コンピュータのアドレスを記憶する記憶手段と、

前記入力手段から入力された材料名及び特性項目に対応付けられたアドレスのサーバ側コンピュータに材料名及び特性項目を送信する材料名及び特性項目送信手段と、

前記サーバ側コンピュータにて前記材料名及び特性項目に基づいて材料特性データ記憶手段から抽出され送信された材料特性データを受信する材料特性データ受信手段と、

ユーザが材料特性データの実体に閲知しないように前記材料特性データを用いて

数値解析を行う数値解析手段とを有することを特徴とする数値解析用データ利用装置。

[5] (補正後)所望の材料を用いて作成した加工部材や成形部材について数値解析を行うために、ネットワークに接続されたユーザ側コンピュータにサーバ側コンピュータが数値解析用データを提供する数値解析用データ提供方法であって、前記ユーザ側コンピュータにおいて、入力手段から入力された材料名及び特性項目に対応付けられたアドレスのサーバ側コンピュータに材料名及び特性項目を送信する手順を実行し、前記サーバ側コンピュータにおいて、前記ユーザ側コンピュータから送信された材料名及び特性項目を受信する手順と、前記受信した材料名及び特性項目に基づいて、複数の材料について、材料名及び特性項目と、機械特性値、熱物性値、電磁気特性値のいずれか1種以上の材料特性データを対応付けて記憶する材料特性データ記憶手段に記憶された材料名及び特性項目に対応する機械特性値、熱物性値、電磁気特性値のいずれか1種以上の材料特性データを抽出する手順と、前記抽出された材料特性データを、数値解析では利用可能であるが、ユーザには不可視として前記ユーザ側コンピュータに送信する手順とを実行し、前記ユーザ側コンピュータにおいて、更に前記サーバ側コンピュータから送信された材料特性データを受信する手順を実行することを特徴とする数値解析用データ提供方法。

[6] (削除)

[7] (削除)